

دانشکده مهندسی برق

نام دانشجو: كسرى خلفي

شماره ی دانشجویی : ۹۵۲۳۰۳۸

استاد درس : دكتر فرزانه عبداللهي

سرپرست ازمایشگاه: مهندس امینی

آزمایش شماره ی دوازدهم

متلب:

این ازمایش، آزمایش روی C-MEAN بود.

در ازمایش های قبل برای K-MEAN ازمایشاتی را انجام دادیم و مشاهده کردیم که میتوانیم هر یک از داده های موجود را به K مرکز و کلاس تقسیم کرد و هر داده در یک دسته از کلاس ها جای میگیرد.

مشکل اصلی K-MEAN زمانی بود که یک داده در وسط مرز تقسیم بندی دو داده قرار داشت بدین ترتیب که به جابجایی بسیار کوچک مرکز داده، تعلق داده به مرکز خاص یاد شده عوض میشد.

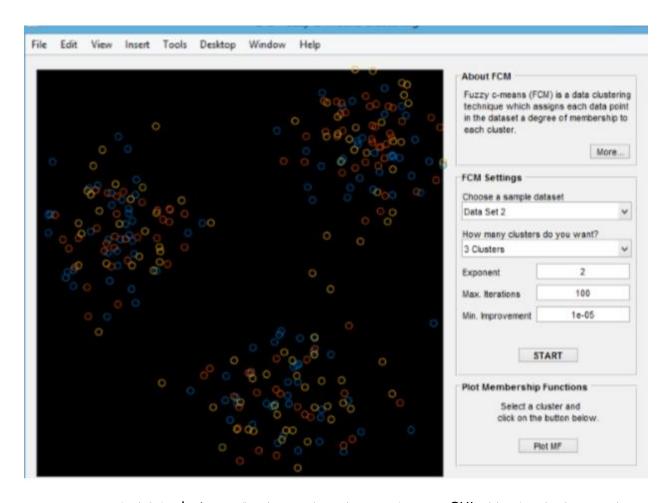
برای حل این مشکل از C-MEAN استفاده میکنیم که مانند K-MEAN هر یک از داده ها را به یک کلاس خاص تعلق میدهد ولی به صورت crisp نمیباشد بدین معنی که ممکن است یک داده 40 درصد متعلق به یک کلاس و 60 درصد متعلق به مرکز داده ی بعدی باشد.

مراحل الگوريتم كار به صورت زير است:

- 1. Suppose there are n data points, $X = \{x_1, ..., x_n\}$. Fix $c, 2 \le c < n$, and initialize $U^{(0)} \in M_c$.
- 2. At iteration $I,\ I=0,1,2,...$ compute the c-mean vectors $v_i^{(I)} = \frac{\sum_{k=1}^n \mu_{ik}^{(I)} \times_k}{\sum_{k=1}^n \mu_{ik}^{(I)}}$ where $[\mu_{ik}^{(I)}] = U^{(I)}$, and i=1,2,...,c.
- 3. Update $U^{(I)}$ to $U^{(I+1)}$ using $\mu_{ik}^{(I+1)} = \begin{cases} 1 & \|x_k v_i^{(I)}\| = \min_{1 \le j \le c} (\|x_k v_j^{(I)}\|) \\ 0 & otherwise \end{cases}$
- 4. Compare $U^{(I)}$ with $U^{(I+1)}$: if $\|U^{(I+1)} U^{(I)}\| < \epsilon$ for a small constant ϵ stop; otherwise, set I = I + 1 and go to Step 2.

راه حل دیگر استفاده از toolbox خود متلب میباشد که به صورت گرافیکی تعلق داده ها و مراحل اجرا را نیز نشان میدهد. برای استفاده از این قابلیت در قسمت command-line کد اماده ی fcmdemo را وارد کرده و پنجره ی یاد شده باز خواهد شد.

پنجره ی یاد شده به صورت زیر خواهد بود:



خوبی این پنجره این است که دارای GUI خوب میباشد و میتوان به راحتی تعداد مراکز و cluster ها را وارد کرد.